

未来型医療創造卓越大学院プログラム  
2020 年度授業レポート  
FM 文理融合科目受講レポート

C グループ

## レポート 1：社会・環境医学（S）

### 授業前の知識

疫学や研究デザイン・統計学など独学で学んだ程度

### 授業の目的

未来型医療を考えるにあたり、現在の医療がどのように構成され運営されているのか、社会的な仕組みや経済的な成り立ちを知るとともに、どのように制度やエビデンスが構築されているのかを知ることが目的とする。

### 到達目標

社会・環境医学の幅広い知識を知る

### 授業内容

疫学や研究デザイン・統計学、医療情報学、医療経済学、環境生体応答論、法医学と非常に幅広い内容を11回の講義で学習した。

### 研究や仕事などに活かせる点

どの分野も勉強になったが、疫学や研究デザイン・統計学に関しては来年度からの臨床研究に必須の知識であり、また医療情報学、医療経済学では現在の医療の抱える課題やその解決のための動きなどを知ることができた。

### 影響を受けたこと

特に医療経済学に関しては、医療に対する経済学的アプローチとしてのマクロの視点とミクロの視点に関してまとめて理解することができた。人口構造の変化とそれに伴う医療費の増大に対応するために、制度設計や財源確保のためのマクロな動きを行いつつ、診療報酬改定により患者一人当たりの算定金額を変動させることで、ともすれば情報の非対称性が強く病院利益のために医療費が増大傾向になりかねない医療市場をコントロールしていることが理解できた。

国民皆保険制度とフリーアクセスという、世界に誇れる日本の医療を支えているのは、こうした地道な医療市場のコントロールであるが、今後さらに医療費が増大していくと、財源確保がより厳しくなり、それは診療報酬の引き締めによる病院経営への負担につながる可能性がある。国公立病院は民間病院に比べて損益が下回る傾向にあり、今後の医療経済の変動に対応するには病院間の連携による積極的なシフトチェンジや地域における役割分担と連携をより一層推進していく必要があると感じた。

### 来年度以降の改善点

より深く勉強するための方法、参考文献など教えてほしい。

### 授業の限界

多くの項目に関して網羅しており、一つ一つの内容に関しては表面的な内容のものが多かった。今回の授業をきっかけにより各項目の知識を深めていきたい。

### まとめ

現在の医療の大枠を幅広い内容の講義で知ることができた。またそれぞれの分野の関連性についても感じることもできた。今後興味を持った分野に関してさらに追及して深く理解していきたい。

## レポート 2：環境マネジメント講座 (T)

### 授業前の知識

環境問題として地球温暖化や砂漠化の進行などが存在すること、それによって食糧難や海面上昇のような人間社会に大きな影響を与える問題が起こることは知っていたが、それに対してどのような向き合い方をしていくべきか考える機会は少なかったため、この講義は有意義なものであった。

### 授業の目的

人間活動は地球環境に様々な影響を与えており、また地球環境の変化は人間社会に影響を与えている。この講義では地球環境問題がどのような影響を人間社会に与えているかを学び、そのような環境問題に対して人間がどのように対応していくべきか考えることが本講義の目的であった。

### 到達目標

現在環境問題が人間社会に与えている影響と今後起こりえる事態について学び、人間社会がどのような対応を取るべきか考える。

### 授業内容

最初に現在起きつつある気候変動・生物多様性の崩壊が人間生活に大きな影響を与えうることを学んだ。次に企業や社会がそのような問題に対してどのような取り組みを行っているのかを教わり、最後に人間社会が今後どのような対策を取っていくべきか考えた。



講義内で環境問題へのアプローチとして SDGs が紹介された。SDGs(Sustainable Development Goals)とは 2015 年 9 月の「国連持続可能な開発サミット」で採択された 2030 年までの国際目標である。SDGs がどのようなものであり、達成するために各国で何が行われているかを学んだ。さらに提出課題では SDGs 達成に向けて何が求められているか考えた。

### 研究や仕事に活かせる点

企業や行政などで事業を行う際に今後は環境問題に配慮した取り組みを行っているか否かが世間に評価される時代になりつつあることが分かった。

今回紹介された SDGs は世界で共通となる国際目標なので、このような指標を用い

て積極的に環境問題に取り組みアピールしていくことが結局は自分の組織において利益になるのだと学んだ。

### 影響を受けたこと

企業・行政などあらゆる立場の人にとって地球環境は無視できないファクターとなりつつある。この講義をきっかけに企業や行政が環境問題に対してどのような対応・取り組みを行っているか意識するようになった。意識してみると多くの大企業が環境問題を意識した取り組みについて紹介している。今後は現状を理解するにとどまらず、自分が運営する側の立場になったら環境問題にどのように対応するか考えるようにしたい。

### 来年度以降の改善点

今年度はコロナウイルスの影響で配信型のオンライン講義になってしまい、例年のような討論ができなかったのが少し残念だった。同じ講義を受けた他の人が、どのように考えるのか聞いてみたかった。オンライン講義をしつつ、少人数に分かれて討論を行うことができればより理解が深まると思った。

### 授業の限界

企業や行政が環境問題に対してどのような取り組みを行っているのか学ぶことができたが、実際にその企業や行政の方を招聘してお話を伺うことができると、より核心に迫ったお話や場合によっては今後の展望について知ることができてさらに良いと思った。

### まとめ

地球環境問題は地球に住む誰もが直面するもので、それが人間社会に与える影響は無視できないものになりつつある。

今後は世界規模であらゆる企業や行政が環境問題に配慮した取り組みを行っていくことがより重要になることをこの講義で学ぶことができた。

## レポート 3：医療機器開発学実習（T）

### 授業前の知識

バイオデザイン思考は、「医療機器ビジネス学」で、ニーズステイトメントの作成までの事例をもとに学習したので、そこまでの知識は持っていた。

### 授業の目的

機器開発の発想には、顧客によるニーズ発想と技術者によるシーズ発想がある。医療機器開発の発想は、シーズ発想よりニーズ発想が望まれている。そこで、私は医療現場の観察からニーズの特定、コンセプトの創出という医療機器開発プロセスを経験し、医療機器開発学を総合的に理解することを目的として取り組んだ。

### 到達目標

医療現場の観察からニーズの特定、コンセプトの創出という医療機器開発プロセスを経験し、医療機器開発学を総合的に理解する。

### 授業内容

脳神経外科の手術見学からニーズ 20 個を発見し、5 つの評価項目（患者へのメリット、医療従事者へのユーザビリティ、先進医療への貢献、グローバルな展開、実現性）を用いてニーズを定量化し、5 個に絞り込みを行った。さらに、マーケティング調査から 1 個に特定した。私は、特定したニーズ「より簡単にカテーテル内の空気除去をしたい」からコンセプトを創出するために、グループで議論を行った。医学・工学（機械・電気）で連携しながら、ニーズが求める性能から機構・回路の検討を行い、プロトタイプ「カテーテル内の自動空気除去装置」の設計・製作を行った。

### 研究や仕事に活かせる点

バイオデザイン思考は、開発の初期段階から事業化の視点も踏まえた医療機器開発のプロセスであるため、医療従事者の視点に立った製品を企画する際に最も活かせると感じた。また、バイオに限らずデザイン思考が研究、他業界も含めた製品企画に活きると感じた。

### 影響を受けたこと

製作したプロトタイプを医師に評価してもらった。その際、カテーテルの素材を血栓ができにくい材料に変えること、装置を接続することで気泡が出来やすい箇所が増えてしまうといった指摘を受け、工学技術者では気付きにくいフィードバックをもら

うことが出来た。この時、やはり医療機器開発において医療従事者の視点で考えるニーズ発想の大切さを痛感した。

### 来年度以降の改善点

現場観察からプロトタイプの製作を3か月ほどで行う必要があり、短い製作期間の中で形に出来そうなニーズを選択する必要があったので、実習期間を半年に延ばしてほしいと思った。

### 授業の限界

バイオデザイン思考は、開発の初期段階から事業化の視点も踏まえることがコンセプトであるが、ニーズの評価項目であるグローバル展開、実現性、マーケティングについてイメージを持たず、点数付けに苦勞した。

### まとめ

この実習を通して、私はバイオデザインへの理解を深め、医療機器の開発において、ニーズ発想からコンセプトを創出していくといった開発フローを体系的に学ぶことが出来た。